

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук Хирк Анастасии Вячеславовны на тему: «Агрофизическая оценка структурного состояния и эродируемость агросерых почв Владимирского Ополя» по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

Диссертационная работа Хирк Анастасии Вячеславовны посвящена агрофизической оценке структурного состояния, реологическим свойствам и эродируемости агросерых почв Владимирского Ополя.

Актуальность исследований. Работа является очень актуальной, так как, почва является сложной многокомпонентной системой обладающей иерархической структурой. В агросистемах разные по интенсивности приёмы и системы обработки почв оказывают не одинаковое воздействие на почву, что проявляется в структурном состоянии почв, что в свою очередь влияет на эродируемость. Оценка устойчивости структуры почв к механическим и водным воздействиям является актуальной задачей агрофизики в условиях изменяющегося климата и увеличения частоты ливневых осадков. Устойчивость взаимосвязи между почвенными частицами, микроагрегатами и органическим веществом можно оценить с помощью методов реологии.

Работа имеет новизну, теоретическую и практическую значимость: получены реологические характеристики агросерых почв Владимирского Ополя при разных системах обработки методом амплитудной развертки на реометре MCR-302 (Anton Paar, Austria). Показано, что предел текучести можно считать качественной характеристикой начального этапа эрозии почв, так как давление капли при критической скорости разбрызгивания P_k ниже энергии связи.

Оценены различия в структуре агросерых почв при разных системах обработки. Показано влияние систем обработки на эродируемость почв через их структурное состояние. Полученные в работе результаты могут быть использованы для прогнозирования изменчивости структурного состояния и

эродированности почв, а также оптимизации агротехнических приёмов и систем обработки.

Методология диссертационного исследования. В работе были использованы лабораторные методы агрофизики для работы с почвами, а также методы эрозиоведения. Полученные результаты подвергались статистической обработке. Личный вклад автора заключается в анализе научных работ по теме исследования, проведении полевых и лабораторных исследований, обработке полученных экспериментальных данных, обобщении полученных данных, представлении результатов исследования на научных конференциях, подготовке публикаций в журналах и сборниках.

Степень достоверности. Исследования проведены на современном оборудовании методами, доказавшими свою применимость в почвенных исследованиях. Полученные экспериментальные данные обработаны общепринятыми статистическими методами в программах STATISTICA и Microsoft Excel при уровне значимости $\alpha=0.05$, выводы достоверны.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями: включает «Введение», «Обзор литературы», «Объекты и методы исследования», «Результаты и обсуждения», «Заключение», «Выводы», «Список литературы», «Приложения»; работа изложена на 129 стр., 30 таблиц, 33 рисунка, 5 приложений; список литературы — 113 источников. По теме опубликовано 3 статьи в рецензируемых изданиях, индексируемых WoS/Scopus/RSCI; результаты широко апробированы на отечественных и международных конференциях.

Основное содержание работы состоит из введения в котором изложена актуальность темы работы, сформулирована цель и поставлены задачи исследования.

Обзор литературы состоит из двух подглав. В первой подглаве рассматривается структурная организация почв, влияние различных факторов на устойчивость межчастичных связей. Понятие эродированности почв как интегральной характеристики, зависящей от гранулометрического

состава, содержание гумуса и структурной организации почв. Во второй подглаве рассматриваются особенности почвообразовательного процесса почв Владимирского Ополья и теории возникновения второго гумусового горизонта.

Глава 3 «Результаты и обсуждения» начинается с описания агрохимических свойств пахотного слоя агросерых почв. Агрохимические свойства пахотного слоя агросерых почв АЛСЗ на приводораздельном участке исследованы по почвенным разностям в двух слоях 0-20 см и 20-40 см. Сравнение агрохимических свойств проведено с помощью непараметрического метода – U-критерий Манна-Уитни. По сравнению со слоем 0-20 см в слое 20-40 см почвенные разности различаются не только по содержанию гумуса, нитратного азота, но и по показателям обменной кислотности, pH, суммы оснований. В слое 20-40 см имеются достоверные различия, связанные со степенью оподзоленности почвы, что проявляется в таких показателях, как обменная кислотность, pH, сумма оснований.

Потом, приводится гранулометрический и микроагрегатный состав агросерых почв. Гранулометрический состав типичен для почв Владимирского Ополья. Содержание крупной пыли составляет >40%, средней пыли – 10-20%, илистой фракции 10-30%. По классификации Н.А. Качинского пахотные горизонты среднесуглинистые крупнопылеватые. Количество физической глины увеличивается вниз по профилю.

Затем на основе исследования реологических свойств агросерых почв, делается вывод о влиянии систем обработок на реологические свойства агросерых почв АЛСЗ. Влияние систем обработок на реологические свойства пахотного слоя (0-20 см) агросерых почв было исследовано для четырёх обработок на участке опыта АЛСЗ. Показана устойчивость пахотного горизонта агросерых почв к разбрызгиванию. На лабораторной дождевальной установке был проведен эксперимент по измерению потерь массы почвы μ при разных скоростях дождевых капель. Так же, расчёт фактора эродлируемости для модели WATEM/SEDEM.

В конце работы очень обоснованное заключение и выводы.

Полученные Хирк Анастасией Вячеславовной экспериментальные данные являются оригинальными и достоверными, защищаемые положения и выводы обоснованы и соответствуют задачам работы. Диссертация представляет собой целостную и законченную научно-квалификационную работу, основные положения которой прошли необходимую апробацию.

Вместе с тем, к рассматриваемой диссертации имеется ряд комментариев, не снижающих общего положительного впечатления о ней, а только подтверждающих сложность решаемых автором научных проблем.

1. Какая обработка почвы оказывается наиболее благоприятной для сохранения структуры агросерых почв Владимирского Ополья по совокупности исследований агрегатного состава и реологических свойств?
2. Как повлияли системы обработки на структурное состояние агросерых почв в слое 0-20 см? В чём различия агрегатного состава при разных обработках?
3. С чем связано, что предел текучести достигается быстрее в агросерой почве при комбинированно-ярусной и противоэрозионной системах обработки?
4. Почему переход почвы в текучее состояние наступал быстрее у агросерых почв при ярусной и противоэрозионной системах обработки, чем у почв на склоне?
5. Хотелось бы, чтобы более внимательно и бережно относились к истории и в частности, к истории этого опыта, этот опыт был заложен по инициативе и под руководством в то время директора института Иванова Андрея Леонидовича, так же, там на этом опыте работал Шеин Евгений Викторович, Карпова Дина Вячеславовна, Зинченко Сергей Иванович, и даже Мазиров М.А., но и конечно упоминаемые Вами Кирюшин Валерий Иванович с Волощуком Анатолием Тимофеевичем.

Указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация Хирк Анастасии Вячеславовны отвечает

требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует специальности 4.1.5. «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика», а именно следующим ее направлениям:

3. Разработка и совершенствование моделей состояния почв, их водного, воздушного, питательного, теплового и других режимов, методов, способов и средств их регулирования;

7. Оценка физико-химического состояния почв, теоретическое и экспериментальное обоснование его улучшения. Исследование способов рассоления, рассолонцевания, раскисления и окультуривания почв, направленных на сохранение и повышение их плодородия, воссоздание растительного покрова, методов защиты почв от водной и ветровой эрозии способами агролесомелиорации, биологической мелиорации, фитомелиорации;

10. Разработка и исследование приемов защиты территорий от оползней, селей, водной и ветровой эрозии, переуплотнения, затопления, подтопления и размыва земель;

24. Разработка теоретических и прикладных основ структурообразования почвы, методов, способов и средств сохранения и восстановления агрономически ценной структуры почв; разработка новых водорастворимых полимеров – структурообразователей почвы.

25. Изучение физических свойств и процессов, протекающих в системе «почва – растение – приземный слой атмосферы». Разработка и исследование эффективности приемов управления продуктивностью в агро- и агромелиорированных ландшафтах, методов и технологий расширенного воспроизводства плодородия почв.

Содержание диссертации соответствует критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Диссертация Хирк

Анастасии Вячеславовны оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Хирк Анастасия Вячеславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Официальный оппонент:

Профессор, доктор биологических наук (03.00.27 – Почвоведение),
профессор кафедры земледелия и методики опытного дела
Института агробиотехнологии
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»,
Почётный работник высшего профессионального
образования РФ и КНР

Мазиров Михаил Арнольдович

Контактные данные: тел.: , e-mail:

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена
диссертация: 03.00.27 – почвоведение (биологические науки)

Адрес места работы: 127550, г. Москва, Тимирязевская ул., 49,

Тел.: +7-499-976-0480; e-mail: info@rgau-msha.ru

Подпись М.А. Мазирова заверяю: